

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Городская экология Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология и заповедное дело

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Басыйров А.М.

Рецензент(ы): Арина А.В.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Басыйров А.М. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), Basaizat@yandex.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- современные проблемы экологии;
- законы существования биосферы, закономерности ее организации и функционирования;
- особенности влияния антропогенных факторов на природные комплексы;
- принципы охраны природы и рационального природопользования.

Должен уметь:

- применять полученные знания для оценки качества городской среды;
- адаптировать научные знания и умения к целям и задачам государственных стандартов школьного биологического и экологического образования.

Должен владеть:

- навыками работы со специальной литературой, в том числе с электронными источниками информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать полученные знания в решении практической экологии и проблем урбанизированной среды обитания.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоэкология и заповедное дело)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 38 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 70 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 3 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города.	3	4	8	0	18
2.	Тема 2. Город как специфическая искусственная среда обитания	3	2	10	0	26
3.	Тема 3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России.	3	4	10	0	26
Итого			10	28	0	70

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города.

Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Подходы к определению города как особого ландшафта. Урбанизация, деурбанизация. Урбоэкология. Антропогенный, урбанизированный, городской ландшафт. Микроклимат. Погода. Климат. Условия и факторы формирования микроклимата города. Солнечная радиация, инсоляционный и температурный режим, аэрационный и влажностный режим города и прилегающей к городу территории. Мероприятия по смягчению и улучшению городского климата.

##### Тема 2. Город как специфическая искусственная среда обитания

Городская среда. Антропогенные, природно-антропогенные и природные составляющие городской среды. Демографическая емкость территории. Репродуктивная способность территории. Экологическая емкость территории. Геохимическая активность территории. Биохимическая активность территории. Устойчивость территории к физическим нагрузкам. Полное, условное и относительное экологическое равновесие территории. Роль и функции зеленых насаждений в городских экосистемах. Деревья и кустарники, используемые в озеленении городов. Интродукция растений. Архитектура и размещение зеленых зон в городах. Рудеральная растительность. Особенности расселения растений в городском ландшафте. Растения - биоиндикаторы состояния окружающей среды в городах. Фитомелиорация городской среды. Комплексные зеленые зоны городов. Происхождение и видовой состав городской фауны. Особенности расселения животных в городском ландшафте. Урбофобы и урбофилы. Домашние животные. Классификация степени синантропности. Синантропная фауна.

##### Тема 3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России.

Проблемы пространственной организации территории города. Природно-техногенные, или инженерно-геологические опасности. Опускание территорий. Подтопление. Карстово-суффозионные провалы. Техногенные физические поля (температурные и вибрационные поля, электрические поля блуждающих токов). Этапы эволюции урбанизации в России. Особенности расселения населения России.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/24/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Басыйров А.М. Экология города: Учебно-методическое руководство. / А.М. Басыйров - Казань: КФУ, 2013. -96 с. - URL : [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/74\\_126\\_A5-000351.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/74_126_A5-000351.pdf)

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ПК-1	1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города.
2	Контрольная работа	ПК-2	1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города.
3	Устный опрос	ПК-2	2. Город как специфическая искусственная среда обитания
4	Лабораторные работы	ПК-2	2. Город как специфическая искусственная среда обитания
5	Лабораторные работы	ПК-1	3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России.
6	Лабораторные работы	ПК-1	3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России.
	<b>Зачет с оценкой</b>	ПК-1, ПК-2	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 3
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	4 5 6

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Зачет с оценкой</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Тема 1

Примерные вопросы: назовите основные признаки современных городов. Назовите отличительные характеристики моно- и полицентрических городских агломераций. Что такое деурбанизация. Какие существуют прогнозы перспектив урбанизационных процессов? Какого прогноза придерживаетесь вы? Ответ поясните. Назовите факторы, определяющие микроклимат города. Что означает понятие инсоляционный режим? Какие факторы городской среды и как влияют на инсоляционный режим? В чем заключаются особенности ветрового режима в городах? Какие факторы влияют на влажностный режим города? Чем объясняется большее количество осадков в городах, по сравнению с прилегающей пригородной территорией? Какие мероприятия можно проводить для улучшения микроклиматических параметров города?

**2. Контрольная работа**

Тема 1

Объясните структуру городской среды. Что означают понятия экологическая и демографическая емкость территории? В чем заключается репродуктивная способность территории? Что такое биохимическая и геохимическая активность территории? Как следует понимать термины полное, условное и относительное экологическое равновесие территории? Что следует предпринимать для улучшения экологического равновесия территории?

Синантропизация и урбанизация фауны. Подходы к классификации синантропизации (по Формозву, 1937; Кучеруку, 1963; Исакову, 1969; Божко, 1971 и др.). Происхождение и видовой состав городской фауны (по Клаусницеру, 1990): реликтовые, адвентивные, Средиземноморские, эпилитные виды, троглобионты. Домашние и бродячие животные. Схемы формирования флоры и фауны на урбанизированных территориях (по Стольбергу, 2000).

В чем заключаются санитарно-гигиенические функции городской растительности? Назовите отличия декоративно-планировочных функции городской растительности от рекреационных? Перечислите основные особенности существования растительности в большом городе.

**3. Устный опрос**

## Тема 2

Назовите наиболее актуальные проблемы современных городов? В чем заключаются проблемы пространственной организации территории города? Что такое природно-техногенные опасности? Приведите примеры. Как влияет на окружающую городскую среду наличие вибрационных, электрических и температурных полей?

Назовите основные этапы эволюции урбанизации в России. Особенности урбанизации в СССР и их последствия. Роль промышленности в развитии городов. Назовите типы пространственного размещения городов (по Лаппо, 1997). Приведите примеры Российских городских агломераций.

### 4. Лабораторные работы

#### Тема 2

Лабораторная работа. Оценка акустического и радиоактивного загрязнений окружающей среды. Измерение параметров микроклимата в помещении.

### 5. Лабораторные работы

#### Тема 3

Лабораторная работа. Оценка экологической опасности выбросов вредных веществ от дорожно-транспортного комплекса. Различные методические подходы.

### 6. Лабораторные работы

#### Тема 3

Лабораторная работа. Основные источники загрязнения вод. Исследование физических показателей качества воды. Определение органолептических показателей и взвешенных веществ в воде.

### Зачет с оценкой

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Урбанистическая экология: предмет, задачи, основные разделы. Междисциплинарный характер экологии городской среды.
2. Урбанизация, темпы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Урбанизация, деурбанизация, ложная урбанизация.
3. Антропогенный, урбанизированный, городской ландшафт.
4. История развития городов. Первые города мира.
5. Общие свойства и особенности города.
6. Демографическая емкость территории.
7. Соотношение городского и сельского населения в регионах мира, России, в Татарстане.
8. Сравнительная характеристика городов мира, России, Татарстана.
9. Город и его функциональные особенности.
10. Подходы к зонированию городов. Промышленная, селитебная и др. зоны в городах.
11. Крупные индустриальные центры, портовые города, города с развитием отдельных отраслей промышленности, города-курорты и туристические центры.
12. Развитие научных представлений о культурном ландшафте. Ландшафты и культурогенез.
13. Этнические стереотипы природопользования. Историко-этнографическая концепция хозяйственно-культурных типов ландшафтов.
14. Современные культурные ландшафты (сельскохозяйственные, городские, рекреационные); структура, функционирование, антропогенная регуляция.
15. Эстетика и дизайн ландшафта. Ландшафтная архитектура. Визуоэкология.
16. Социально-экологические проблемы городов.
17. Ландшафтно-планировочные особенности города. Условия проектирования и освоения городской территории.
18. Органическая связь городской и окружающей территории. Характеристика городских биотопов.
19. Средообразующая роль городских условий.
20. Пути уменьшения воздействия городской среды на окружающую природу. Очистные сооружения.
21. Транспортное загрязнение. Влияние транспорта на компоненты экосистем.
22. Промышленное загрязнение среды. Формы загрязнения. Химическое загрязнение. Кислотные дожди. Смог.
23. Особенности городов РТ с развитием нефтяной промышленности.
24. Химическое загрязнение водоемов.
25. Загрязнение поверхности почвы твердыми отходами. Бытовой мусор городов. Проблемы утилизации ТБО.
26. Шумовое загрязнение и тепловое воздействие на окружающую среду.
27. Радиационное загрязнение. Электромагнитное излучение.
28. Традиционные и альтернативные источники энергии. Экологичное освещение.
29. Рост энергопотребления на душу населения в современном обществе. Основные типы энергетических станций.
30. Воздействие энергетических объектов на окружающую среду. Энергосбережение.
31. Энергосберегающие и энергоактивные здания. Понятие об эксэргии.
32. Пути сохранения естественного ландшафта. Реабилитация городских ландшафтов.
33. Строительство на неудобьях. Подземное и полуподземное строительство. Надземное строительство. Строительство на шельфе.
34. Учет факторов природной среды в градостроительном проектировании.



35. Микроклимат города. Природно-техногенные условия и экологическое состояние территории застройки.
36. Оценка воздействия градостроительных объектов на окружающую среду.
37. Роль и функции зеленых насаждений в городских экосистемах.
38. Деревья и кустарники, используемые в озеленении городов.
39. Интродукция растений. Архитектура и размещение зеленых зон в городах. Рудеральная растительность.
40. Особенности расселения растений в городском ландшафте. Комплексные зеленые зоны городов.
41. Растения и животные - биоиндикаторы состояния окружающей среды в городах.
42. Особенности расселения растений и животных в городском ландшафте. Урбофобы и урбофилы.
43. Домашние животные. Классификация степени синантропности.
44. Авифауна как наиболее богатая видами часть городской фауны.
45. Бродячие животные в городах. Санитарно-гигиенические аспекты города.
46. Система оценочных показателей качества городской среды. Контроль и управление качеством городской среды.
47. Экологическая экспертиза, паспортизация, сертификация.
48. Система экологического образования и воспитания.
49. Экология жилой среды. Обитатели городских жилищ.
50. Паразиты животных и человека. Состояние здоровья городского населения.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
		3	10
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	15
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	4	5
		5	5
		6	5
<b>Зачет с оценкой</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- Басыйров А.М. Экология города: Учебно-методическое руководство./ А.М. Басыйров - Казань: КФУ, 2013. -96 с.  
 Басыйров А.М. Экология города [Электронный ресурс]: Учебно-методическое руководство. / А.М. Басыйров - Казань: КФУ, 2013. -96 с. URL : [http://libweb.ksu.ru/ebooks/74\\_126\\_A5-000351.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/74_126_A5-000351.pdf)  
 Морозова Т.Г. Городское хозяйство [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Т.Г. Морозова, Н.В. Иванова, В.Э. Комов и др. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 361 с. URL:<http://znanium.com/bookread.php?book=181499>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Акимова, Т.А. Экология. Человек ? Экономика ? Биота ? Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. ? 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. - ISBN 978-5-238-01204-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028848>  
 Экология города Казани (коллективная монография).- Казань: Изд-во 'Фэн' Акад. наук РТ, 2005. - 576 с. (55шт)  
 Тетиор, А. Н. Городская экология: учебное пособие для вузов / А. Н. Тетиор. - М. : Издательский центр 'Академия', 2007.- 330 с. (27шт)

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Институт экологии города - <http://www.ecocity.ru/>  
 Официальный сайт Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан - <http://eco.tatarstan.ru>  
 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru>  
 Экология в больших городах - <http://www.pollockpress.com>  
 Экология города - <http://www.ecoedu.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Представленный в курсе материал помогает пониманию взаимосвязи и взаимообусловленности органического мира и искусственной городской среды, необходимое при подготовки специалистов для работы в научно-исследовательских организациях и высших учебных заведениях. Лекционный материал призван раскрыть и помочь освоению основных теоретических материалов курса.
практические занятия	Практические занятия являются основной формой аудиторной деятельности для студентов при изучении данной дисциплины. В рамках практических занятий студенты работают с учебно-методическими материалами кафедры, решают тематические задачи, знакомятся с нормативно-правовой литературой, с электронными образовательными ресурсами.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда.
устный опрос	Устный опрос проводится во время занятия по вопросам, которые предварительно были предоставлены студентам для самостоятельной подготовки. В рамках данного курса устный опрос является неотъемлемой частью практически всех занятий. Данный вид деятельности позволяет оперативно проверять степень усвоения материала.
контрольная работа	Контрольная работа это тест, в котором измеряется уровень знаний, навыков, умений или физических возможностей. Используется как средство для установления эффективности осуществления образовательной деятельности. Контрольная работа может быть проведена в устной форме, на бумаге, или с помощью компьютера.

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Лабораторная работа выполняется студентом в составе группы, подгруппы или индивидуально, в соответствии с порядком и требованиями, изложенными в методических указаниях к выполнению данной работы. Все вычисления, включая оценку точности эксперимента, желательно проводить во время занятия, в противном случае их можно выполнять в часы самостоятельной работы с обязательным представлением результатов преподавателю на последующих занятиях.
зачет с оценкой	Данный курс завершается зачетом с оценкой. Для того, чтобы получить допуск к зачету, студенту необходимо посещать аудиторские занятия, участвовать в дискуссиях, отвечать на вопросы во время проведения устных опросов, завершить все практические и лабораторные работы. Вопросы к зачету и критерии оценки представлены в соответствующем разделе.

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Городская экология" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Городская экология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

### 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Биоэкология и заповедное дело .